Über den

Bauchschnitt bei der Laparotomie.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin

vorgelegt von

KURT HENNIG
Dr. med.

BIBLIOTHEEK RIJKS UNIV. LEIDEN

Tag der Promotion:

29/8. 1914.

Druck von Trowitzsch & Sohn, Berlin SW 48.

Literatur.

1. Realenzyklopädie der gesamten Heilkunde von Eulenberg.
2. Chirurgische Operationslehre von Kocher.
3. Lehrbuch der speziellen Chirurgie von H. Tillmanns.
4. Chirurgische Operationslehre von Bier, Braun, Kümmell.
5. Lehrbuch der speziellen Chirurgie von König.
6. Lehrbuch der Chirurgie von Wullstein-Wilms.
7. Lehrbuch der Kriegschirurgie von Borchard-Schmieden.
8. Jahrbuch für Chirurgie von Hildebrand.
9. Deutsche medizinische Wochenschrift 1913—1918.
   Münchener medizinische Wochenschrift 1913—1918.
   Wiener medizinische Wochenschrift 1913—1918.
10. Berliner klinische Wochenschrift 1913—1918.
    Wiener klinische Wochenschrift 1913—1918.

Inhaltsangabe.

Seite

A. Allgemeines zur Technik der Bauchschnitte 5

B. Operation der Gallenblase und Gallenwege 6

C Operation an der Leber 8

D. Operationen des Pankreas 9

E. Operation der Milz 9

F. Operation des Magens 10

G. Operation des Darmes 11

H. Operation der Niere und des Harnleiters 15

I. Die Bauchoperationen bei Kriegsverwundungen 16

A. Allgemeines zur Technik der Bauchschnitte.

Laparotomie im allgemeinen ist die Eröffnung der Bauchhöhle. Dabei ist die Frage von Bedeutung, wie man am besten die Bauchdecken durchtrennt, um in das Innere des Bauches zu gelangen. Der Schnitt wird in der Weise vorgenommen, daß man schichtweise die einzelnen Teile der Bauchdecke durchtrennt und zwar Haut, subkutanes Fettgewebe, Fascien, Muskeln, Fascia transversa, peritoneales Zellgewebe und schließlich das Peritoneum. Der Bauchschnitt wird über der erkrankten Stelle gesetzt und zwar am häufigsten in der Richtung der Linea alba mit Umgehung des Nabels auf der linken Seite, oder auch seitlich am lateralen Rande der Musculi recti. Bei der Frage nach der Richtung des Schnittes handelt es sich in erster Linie darum, sich einen guten Zugang zu der Stelle zu verschaffen, die operiert werden soll und den Schnitt so zu legen, daß später ein möglichst exakter, dauerhafter Verschluß herbeigeführt werden kann, der die Gefahr einer Narbenhernie ausschließt. Dies ist nur möglich, wenn die Muskeln, soweit es geht, in der Faserrichtung durchtrennt werden, also keine Retraktion der Muskelfasern stattfinden kann und anderseits auch die Nerven soweit als möglich geschont werden. Beim Schnitt in der Linea alba ist die Gefahr einer Narbenhernie besonders groß, da die verflochtenen Sehnenfäden der Bauchaponeurose senkrecht zu ihrer Faserrichtung durchtrennt werden und dadurch die Fähigkeit, dem dauernden Zuge der breiten Bauchmuskeln Widerstand zu leisten, bedeutend verringert wird. Lennander hat den Längsschnitt dicht neben der Mittellinie ausgeführt, etwa $^1/_2$ cm davon entfernt wird die vordere Rectusscheide eingeschnitten, der Muskel abgelöst und seitwärts gezogen. Der Schnitt durch die hintere Rectusscheide fällt in die Ebene des ersten Schnittes. Sprengel weist in den „Kritischen Betrachtungen über Bauchdeckennaht und Bauchdeckenverschluß" darauf hin, daß häufig dieses Grundprinzip außer Acht gelassen wird, um z. B. Blutgefäße, deren Trennung doch nicht so schädlich ist, zu schonen und anderseits Gewebe durchschnitten werden, die man eigentlich erhalten müßte. Er wandte daher den Wechselschnitt an,

der die verschiedenen Schichten der Bauchwand in ihrer Faserrichtung durchtrennt, allerdings auf Kosten der Übersicht und Bewegungsfreiheit. Nach Aßmy trat bei extramedianem Schnitt Atrophie der medialen Teile des Rectus abdominis ein, wenn die motorische Nervenversorgung geschädigt wurde. Eine zweite Frage nach der Lage des Bauchschnittes entsteht durch kosmetische Rücksichten: man sucht soweit als möglich die Narben zu verdecken. In den Fällen, wo dies möglich ist, wendet man am besten den suprasymphysären Fascienschnitt nach Küstner und Pfannenstiel an: querer Einschnitt im Bereich der Pubes, so daß später die Narbe durch die Haare verdeckt wird. Küstner durchschneidet nicht nur die Haut und oberflächliche Fascie quer, sondern auch die Muskelfascie mit ihrer medianen Verfilzung der Linea alba. Pfannenstiel macht darauf aufmerksam, daß abwärts von der Linea semicircularis Douglasii sich die Fascien aller drei Bauchmuskeln vor dem Rectus vereinigen und so hinter demselben bloß die Fascia transversa bleibt. Es läßt sich daher diese Linea alba der Fascien lappenförmig mit den seitlichen Partien nach aufwärts präparieren. Dann erst wird zwischen dem Rectus abdominis durch die Fascia transversa und Peritoneum median eingegangen und der Bauch geöffnet. Die abgelöste Fascie wird nachträglich wieder über der Symphyse festgenäht und bildet so Schutz gegen Hernien. Zusammenfassend kommt es also bei den Bauchschnitten darauf an,

1. daß man sich einen guten Zugang zur Bauchhöhle verschafft,
2. daß man den Schnitt so legt, daß ein guter Wundverschluß erzielt werden kann und
3. daß die Narbe so wenig wie möglich sichtbar wird.

B. Operation der Gallenblase und Gallenwege.

Die Schnittführung ist je nach dem Körperbau verschieden. Bei langem Thorax und steil aufsteigender Rippenwand anders, als bei breitem Thorax und horizontalem Rippenrande. Steiler Schrägschnitt. Der Schnitt geht in gerader Linie schräg von der Spitze des Processus ensiformis 2 Querfinger breit unten, anfangs parallel dem Rippenrande, dann sich davon entfernend, abwärts bis auf die Wölbung der breiten Bauchmuskeln. Spaltung des Musculus rectus abdominis. Die Nerven, die von außen oben schräg herantreten, werden beiseite gezogen und die im Muskel liegenden Ausläufer der A. epigastrica superior ligiert. Der Schnitt kann nach Bedarf verlängert werden und gibt guten Zugang von der Medianlinie bis zur Gallenblase. Wo der Schrägschnitt nicht genügt, wendet man den Hakenschnitt nach Czerny an: er geht in

der Mittellinie mit Schrägschnitt am unteren Ende aus- und aufwärts. Dieser Winkelschnitt ist schonend für die motorischen Nerven, die zum Rectus führen. Nach Sprengel: Schrägschnitt am Rippenrande, beginnend unterhalb des Processus ensiformis 1—2 Finger breit vom Rippenrande bis zum lateralen Rande des Muskulus rectus abdominis dexter. Die schiefen Bauchmuskeln werden nicht eingeschnitten, sondern beiseite gezogen. Schräge oder quere Durchtrennung des Musculus rectus. Medianwärts kann der Schnitt noch in den linken Rectus fortgesetzt werden. Nach Körte: Schrägschnitt oder Winkelschnitt durch den Rectus; er beginnt unter dem Processus ensiformis an der Mittellinie, das obere Stück des Rectus wird mehr oder weniger schräg durchtrennt, abwärts wird der Muskel in Faserrichtung bis in Nabelhöhe durchschnitten. Die zur inneren Partie gehenden Nerven werden durchschnitten. Bei diesem Schnitt kann aber später eine Atrophie der medianen Partie des Rectus eintreten. Kehr'scher Wellenschnitt, Längsschnitt in der Mittellinie, dann rechtwinklig durch den Musculus rectus abdominis dexter nach außen und am äußeren Rectusrande abwärts. Da aber Muskelatrophie dadurch eintreten kann, daß durch den unteren Längsschnitt am Rectusrande motorische Nerven durchschnitten werden, hat Kehr den Schnitt dahin abgeändert, daß er mit dem Schnitte in der Mittellinie am Processus ensiformis beginnt und dann je nach dem Stand des Leberrandes nur den Rectus schräg oder quer durchschneidet. Nach Kausch: Schnitt am rechten Rippenrande, schräg ein- und abwärts bis an die Mittellinie etwas oberhalb des Nabels; falls der Schnitt nicht ausreicht, symmetrischer Schnitt links von der Mittellinie nach oben außen. Nach Langenbuch: Schnitt 12—15 cm lang am äußeren Rande des Musculus rectus abdominis; von dessen oberen Ende Schnitt längs des Rippenbogens bis zum Processus ensiformis.

Cholecystotomie: An der Stelle der größten Druckempfindlichkeit wird incidiert, in der Regel am lateralem Rectusrande mit einem Schnitte, der durch die Haut und die vereinigte Fascie bis auf das Parietalperitoneum geht und nicht länger als 6 cm lang ist. Bernays ideale Cystotomie: schräger Querschnitt 4—6 cm unterhalb des Rippenrandes etwa 10 cm lang, der unter Umständen noch nachträglich verlängert werden kann; er beginnt auf der Wölbung des Musculus rectus abdominis, trennt Haut, Fascia superficialis und die Fascie des Musculus obliqus abdominus externus. Der darunterliegende Rectusrand wird durchschnitten und die Arteria epigastrica superior ligiert. In seitlichem Winkel davon wird der Musculus obliquus abdominis externus darunter und medianwärts davon der Obliquus internus eingeschnitten. Die Ausläufer der Intercostalnerven werden nicht durchschnitten, sondern nach oben und unten verzogen. Unter den Muskeln erscheint die

Fascia transversa; darunter liegt das Peritoneum, nach dessen Spaltung die Gallenblase sichtbar wird. Nach Tillmanns: Eröffnung der Bauchhöhle über der meist fühlbaren prall gefüllten Gallenblase am lateralen Rande des Rectus: Schräg- oder Winkelschnitt nach Czerny.

Choledocholithotomia transduodenalis (nach Kocher): Schnitt nach links und unten konvex oder winklig mit medianem senkrechten und unteren transversalen Schenkel durch den Rectus abdominis dexter.

C. Operation an der Leber.

Um den rechten Leberlappen freizulegen, setzt man einen Schrägschnitt, der parallel dem rechten Rippenbogen geht; schräge Durchtrennung des Musculus rectus, unter Schonung der oberen Muskelnerven. Wenn der Leberlappen sehr weit abwärts reicht, wird der Bauchschnitt entsprechend tiefer gelegt und in schräg querer Richtung geführt (Sprengel).

Operation am hinteren stumpfen Leberrande. Da in einer Breite von 3—4 cm das Peritoneum fehlt, kann man an die Leber herankommen, ohne die Bauchhöhle zu eröffnen. Lumbaler Querschnitt rechts, der parallel der 12. Rippe läuft. Durchtrennung der Bauchmuskeln, Einkerbung des Musculus quadratus lumborum und der langen Rückenmuskeln. Freilegung des Randes der 12. Rippe, die kräftig nach oben gezogen und unter Umständen subperiostal reseciert wird. Stumpfes Vordringen an der Niere vorbei gegen den hinteren Leberrand. Um den hinteren Leberlappen zu erreichen, wird in der Linea alba des Epigastriums eingeschnitten und, wenn nötig, der Musculus rectus abdominis sinister quer durchschnitten.

Freilegung der rechten Leberkuppe. Bogenförmiger Schnitt vom Processus ensiformis bis zur 10. Rippe etwa 2 Querfinger breit unter dem Rippenbogen diesem parallel. Der Rippenbogen wird freigelegt und der Ansatz des 7. Rippenknorpels am Sternum durchschnitten. Der 7. bis 9. Rippenknorpel wird an der Knochengrenze lateral durchtrennt und der untere Abschnitt der Brustwand nach oben geklappt. Dadurch liegt die obere Leberfläche fast ganz frei. Wenn bei Leberverletzungen die Diagnose zweifelhaft ist, wie weit die Verletzung reicht, legt man am besten einen Schnitt, der in der Mittellinie vom Processus ensiformis bis zum Nabel reicht und eventuell noch durch Querschnitte erweitert werden kann.

Bauchschnitt bei Lebercysten. Je nach dem Sitze der Cyste legt man den abdominalen Rippenrandschnitt, den epigastrischen Längsschnitt, oder den lumbalen Querschnitt.

Schnittführung bei der Hepatopexie. Man legt einen Schrägschnitt 2 Finger breit unterhalb des Rippenbogens oder Umständen den Winkelschnitt (Poppert).

Sprengel führt bei totaler Hepatoptose einen Schrägschnitt über die Mittellinie hinaus, der durch den linken Rectus verlängert wird.

D. Operation des Pankreas.

Mediane Laparotomie, Durchtrennung des Ligamentum gastrocolicum. Unter Umständen kann man noch eine stumpfe Durchtrennung des Mesocolons hinzufügen (Nötzel).

Bei Erkrankungen der Gallenwege, die zur Pancreatitis führen, legt man einen großen Schräg- oder Winkelschnitt, um einen guten Zugang zu haben (Kocher).

Pancreolithotomie nach Mayo-Robson: Schnitt längs des Musculus rectus abdominis, Freilegung der Gallengänge, des Pancreas und des Duodenums.

E. Operation der Milz.

Splenotomie und Splenectomie. Man legt einen Schnitt am lateralen Rectusrande, vom Rippenrande abwärts, der mit einem von unten lateralen aufsteigenden schrägen Querschnitt kombiniert werden kann. Dieser Schnitt kann permusculär ohne Quertrennung der breiten Bauchmuskeln ausgeführt werden. Nötzel empfiehlt einen Medianschnitt, der durch Hinzufügung eines queren Schnittes von dessen unterem Ende lateralwärts durch den Musculus rectus abdominis und weiter durch die breiten Bauchmuskeln erweitert werden kann. Nach Vauvert-Auvray legt man einen Schrägschnitt am Rippenrande an mit Rippenresektion. Nach Sprengel: Man schneidet schräg am linken Rippenrande ein unter querer Durchtrennung des linken Rectus; die glatten Bauchmuskeln werden in der Faserrichtung durchschnitten und auseinandergezogen. Dazu lateraler Querschnitt. Bei stark vergrößerter Milz, die unter Dehnung der Bänder in die Bauchhöhle gestiegen und eventuell bis in das Cavum Douglasii gesunken ist, muß man entweder den Mittellinienschnitt anwenden, der unter Umständen durch den lateralen Winkelschnitt am linken Rippenrande, oder in Nabelhöhe durch den linken Rectus ergänzt wird, oder einen langen Quer- oder Schrägschnitt, der von der hinteren Achsellinie bis zum linken Rectusrande reicht. Rydygier legt zuerst einen Medianschnitt, um die Diagnose sicher zu stellen und dann einen Querschnitt in der Gegend der 9. bis 11. Rippe.

F. Operation des Magens.

Gastrotomie (nach Hacker-Frank-Witzel) Schnitt auf der Mitte des linken Rectus abdominis senkrecht vom Rippenrande abwärts durch die Haut und Fascie. Zwischen letzterer und dem Muskelfleisch des Rectus geht man stumpf medianwärts (an der Inscriptio tendinea muß mit dem Messer gelöst werden) bis zum medianen Rande des Muskels und zieht denselben kräftig lateralwärts (nach Hackers und Witzels Vorgang). Es erscheint die derbe, tiefe Fascie, welche 5 cm lang gespalten wird, danach das Peritoneum. Nach Bier: Hautschnitt in der Mitte des linken Musculus rectus abdominis, am linken Rippenbogen oder etwas oberhalb desselben 8 cm nach abwärts unten führend. Die vordere Rectusscheide wird in der Ausdehnung des Muskels gespalten und die Muskelfasern stumpf auseinandergedrängt. Der Musculus transversus abdominis oder die, die hintere Rectusscheide bildende Aponeurose, wird durchtrennt. Tillmanns legt den Schnitt je nach der Art des Falles 1. im oberen Teil der Linea alba, 2. parallel dem unteren Rippenbogen, etwa 1 Querfinger breit davon entfernt, 3. Längsschnitt am äußeren Rande des Musculus rectus abdominis dexter, 4. Schrägschnitt. Nach Kader: 10 cm langer Schrägschnitt am Rippenbogen; die Rectusscheide und der Rectus werden getrennt und die hintere Rectusscheide und das Peritoneum durchschnitten.

Gastrostomie: Schnitt 6 cm lang unterhalb des Processus ensiformis, parallel dem linken Rippenbogen, etwa 1 Querfinger breit davon entfernt. Hahn legt den Schnitt anfangs ebenso, sucht sich dann aber den 8. Intercostalraum und legt dicht an der Verbindung des 8. und 9. Rippenknorpels eine zweite Incision. Witzel legt den Hautschnitt parallel dem Rippenbogen, spaltet den Rectus durch einen Längsschnitt und geht dann quer durch den Musculus transversus.

Gastrectomia totalis et partialis: Schnitt in der Mittellinie vom Processus ensiformis bis zum Nabel. Durch Resektion des Processus ensiformis, oder gar von Teilen des Sternums und der Rippen kann man sich mehr Raum nach oben hin schaffen.

Pylorectomie: Nach Kocher legt man einen Medianschnitt über dem Nabel etwa 15 cm lang, der unter Umständen links am Nabel vorbei verlängert wird; Spaltung von Haut, Fascie der Linea alba, des subserösen Fettes und des Peritoneums. Bier legt einen Schnitt in der Mittellinie zwischen Proc. ensiformis und Nabel. Der Schnitt muß hoch hinaufgehen, um eine ausgiebige Entfernung der kleinen Curvatur und des Ligamentum hepatogastricum mit seinen Drüsen zu ermöglichen. Auf diesen Schnitt werden je nach Bedarf Querschnitte gesetzt, am besten gerade auf die Stelle zu, an der sich operative Schwierig-

keiten bieten. Nach Tillmanns trennt man schichtweise die Bauchdecken, indem man je nach der Lage des Tumors den Schnitt legt. 1. in der Linea alba bis zum Nabel; 2. am Außenrande des Rectus; 3. indem man die Bauchhöhle mittels Schrägschnittes eröffnet. Der Schnitt soll etwa 10—12 cm lang sein.

Gastroenterostomie: Eröffnung der Bauchhöhle in der Linea alba vom Proc. xiphideus bis zum Nabel. Nach Dollinger legt man einen Medianschnitt von ca. 12 cm Länge ungefähr 9 cm über dem Nabel und zwar links so weit von der Nabelnarbe entfernt, daß man die Hautnaht bequem anlegen kann. Spaltung der Haut, der derben verfilzten Linea alba der Fascia transversa und des Peritoneums (denselben Schnitt wendet man an bei der Gastro-jejunostomia longitudinalis und bei der Gastro-jejunostomia verticalis).

Gastroduodenostomie nach Kocher: Medianschnitt rechts von der Mittellinie durch die vordere Rectusscheide; Abziehen des Muskels lateralwärts durch die hintere Rectusscheide und das Peritoneum. Dieser Schnitt kann mit dem bei der Cholecystotomie beschriebenen schrägen Querschnitt verbunden werden.

Jejunogastrotomie: Der Hautschnitt muß nach Tavel tiefer gelegt werden, als bei der direkten Gastrotomie, und zwar muß die Mitte seines linksseitigen paramedianen Schnittes in Nabelhöhe liegen.

Gastropexie nach Duret: Schnitt vom Proc. ensiformis zum Nabel durchgehend bis auf das Peritoneum. Letzteres wird nur in den unteren $^2/_3$ des Schnittes eröffnet; im oberen Drittel bleibt es geschlossen und wird durch Abstreifen der Musculi recti breit freigelegt.

G. Operation des Darmes.

An der Stelle starker Darmblähungen und zwar seitlich von den Ileumschlingen im Hypogastrium trennt man stumpf die Muskeln (Obliquus internus und transversus); nach Spaltung von Haut und Fascien und eröffnet das Peritoneum (Kocher). Nach Schmieden eröffnet man den Bauch am besten in den seitlichen und unteren Bauchregionen, da unter Umständen der Mittelteil des Bauches für radikale Sekundäroperationen frei bleiben muß.

Jejunostomie Tavel legt einen Schnitt links vom Nabel durch die Haut und die Fascie des Rectus unter Seitwärtsziehen des Muskels und spaltet dann das Peritoneum.

Colostomie nach Kocher: Schnitt 2 Finger breit unterhalb des Lig. Pouparti und 2 Finger breit median von der Spina iliaca anterior superior durch die Haut, Fascia superficialis und die Fascie des Mus-

culus obliquus abdominis extornus. Mit 2 Kropfsonden wird die Muskulatur des Musculus obliquus internus und transversus auseinandergetrennt und mit stumpfen Haken auseinandergehalten. Die Fascia transversa und das Peritoneum werden in 5 cm Länge gespalten.

Resectio ileo-colica: Schrägschnitt von 10—15 cm Länge neben dem lateralen Rectusrande; die Mitte des Schnittes soll zwischen Nabel und Spina iliaca anterior superior liegen. Dieser Schnitt kann leicht bis gegen den Rippenrand verlängert werden, wenn sich die Notwendigkeit ergibt, sich einen Zugang zur Flexura coli hepatica und zum Colon transversum zu verschaffen. In Fällen von umschriebenen und beweglichen Coekaltumoren ist der permuskuläre gekreuzte Schnitt anzuwenden. Spaltung von Haut, vereinigten Fascien, Fascia transversa und Peritoneum (Kocher).

Enterostomie am S. romanum (nach Tillmanns): Der Hautschnitt verläuft schräg abwärts 7—8 cm lang. Er beginnt in der Höhe der Spina iliaca anterior superior und median von ihr. Spaltung der oberflächlichen Fascie, der Muskulatur, der Fascia transversa und des Peritoneums.

Enterostomie am Colon descendens: Fine legt den Hautschnitt in vertikaler Richtung von der Spitze der 11. Rippe bis zur Crista iliaca. Nach schichtweiser Durchtrennung der Bauchdecken (Haut, Fascia superficialis, Muskulatur, Fascia transversa) wird das Peritoneum parietale gespalten.

Dickdarmresektion: Nach Kocher legt man für das Colon transversum Querschnitte, für die Flexura coli dextra und sinistra nach schräg lateral abwärtsgehende Schnitte, die die betreffenden Darmabschnitte ohne erhebliche Verletzung freilegen, wobei stets die Regel befolgt wird, die Muskeln mehr auseinanderzuziehen, als zu durchschneiden und ihre Nerven zu schonen. Nach Schmieden hängt die Wahl des Bauchschnittes davon ab, ob man das bestehende Hindernis vorher lokalisieren kann oder nicht. Am besten sind die einfachsten Schnittführungen; für die senkrecht verlaufenden Partien des Dickdarms legt man rechts- und linksseitige pararectale Schnitte an, für die oberen Flexuren Incisionen, die den Rippenbögen folgen, für den Querdarm Medianschnitte, für das Colon sigmoideum Schrägschnitte oberhalb des Ligamentum pouparti sinistrum. In unklaren Fällen beginnt man mit einem Medianschnitt zwischen Nabel und Symphyse.

Colopexie: Man legt einen 10—15 cm langen Schnitt über dem lateralen $^2/_3$ des Ligamentum Pouparti an, indem man die Haut, Fascia superficialis und die Fascie des Musculus obliquus externus spaltet und die Fasern des Musculus obliquus internus und transversus stumpf trennt; Spaltung der Fascia transversa und des Peritoneums.

Anus praeternaturalis: Man legt einen Schnitt, der am linken Rectusrande, oder weiter lateral dicht einwärts der Spina iliaca anterior superior und 2 Finger breit oberhalb des Leistenbandes und diesem parallel durch die Haut und Aponeurose des Musculus obliquus abdominis externus geht. Die tieferen Muskeln werden stumpf auseinandergedrängt und die Fascia transversa und das Peritoneum gespalten.

Operationen am Processus vermiformis: Permusculäre Mac Burneysche Methode: Man schneidet 3 Finger breit oberhalb und parallel des Ligamentum Pouparti ein und spaltet die Haut, die Unterhaut mit Fettgewebe und die Fascie des Musculus obliquus abdominis externus. Mit stumpfen Sonden geht man zwischen den Fasern des Muskels ein und zerrt sie soweit auseinander, daß man stumpfe Haken einsetzen kann. Die den Musculus obliquus internus bedeckende Fascie wird gespalten und der Muskel in seiner Faserrichtung auseinandergezogen. Dasselbe geschieht nach Wiedereinsetzen von stumpfen Haken mit dem Musculus transversus abdominis. Die Fascia transversa wird gespalten und das Peritoneum in 2—3 cm Länge eröffnet. Schrägincisionen nach Roux: schneidet man parallel dem Ligamentum inguinale ein, 2 cm einwärts von demselben in einer Ausdehnung von 15—18 cm Länge. Die Spina bildet die Mitte der Schnittlinie. Der Schnitt trennt alle Gebilde der Bauchdecken in der Richtung des Hautschnittes. Nach Sonnenburg legt man einen Hautschnitt unter starker Verschiebung der Haut medianwärts hart am Darmbeinkamm in 5—7 cm Länge. Die tiefen Muskelschichten werden stumpf durchtrennt. Carl Beck legt den Schnitt etwas höher als Sonnenburg und trennt die Muskeln in Faserrichtung. Nach Rydygier legt man einen Schnitt, der im oberen Teile parallel der Crista ossis ilii geht, dann die Spina anterio superior umkreist und weiter vorn unten den Fasern des Musculus obliquus externus folgt. Sheldon legt einen Schnitt von der höchsten Stelle der Crista iliaca nach der 12. Rippe, der den Rand des Musculus quadratus lumborum freilegt. Am Rande desselben wird die tiefe Bauchmuskulatur parallel der Faserrichtung durchtrennt. Schüller schneidet parallel der Mittellinie ein und zwar durch die Mitte der Linie, die die Mitte der Spina iliaca superior und der Symphyse verbindet. Andere Chirurgen wenden die Querschnitte an, die von der Spina anterior superior medianwärts und unter Verschiebung des Musculus rectus nach einwärts verlaufen. Längsschnitte: Nach Schede, Battle, Routier: Man schneidet an der Außenseite des Musculus rectus ein in der Linea alba lateralis, ohne die Rectusscheide zu eröffnen. Beim Lennander'schen Kulissenschnitt wird durch Längsincision der Rectus freigelegt und medianwärts verschoben. Die Nervenfasern werden dabei nach oben und unten gezogen und die hintere Rectusscheide durch entsprechende Hautschnitte gespalten.

Riedel wendet zur Freilegung des Processus vermiformis den Zickzackschnitt an, der die einzelnen Gewebe in der Richtung ihrer Fasern trennt.

Frühoperation im akuten Anfall: Da der Wechselschnitt keinen genügenden Zugang gibt, muß man hierbei einen Schnitt anwenden, der mehr Raum schafft. Nach Senn Barker-Bernay wählt man die dünnste Stelle der Bauchwand, wo die Muskeln alle in ihre Fascie übergegangen sind, um sich zur Rectusscheide zu vereinigen. Man legt den Pararectalschnitt außerhalb der Rectusscheide und trennt nach Haut und Fascia superficialis die vereinigte Fascie der drei breiten Bauchmuskeln. Dieser Schnitt läßt sich mit der geringsten Verletzung nach auf- und abwärts verlängern. Spaltung des Peritoneums.

Operation bei Appendicitis im Intermediärstadium mit Abszeßbildung: Man eröffnet den Abszeß je nach der Art und Lage. Die Incision kann deshalb die Spaltung des Rectums, der hinteren Vaginalwand der Mittellinie des Abdomens usw. nötig machen. Bei normaler Lage des Abszesses incidiert man am besten parallel und nahe dem Ligamentum Pouparti, selbst in Fällen, wo sich die Hauptschwellung höher hinauf findet und der Druckschmerz und die Resistenz weiter oben am intensivsten sind. Man spaltet fingerbreit über dem Ligamentum Haut, Fascia superficialis und die Musculi obliqui externi, hebt stumpf die schon oft speckig infiltrierten tiefen Bauchmuskeln aus der Rinne des Ligamentum Pouparti empor und dringt mit einer Kropfsonde auf und rückwärts gegen das Exsudat vor, bis der Eiter hervorquillt. In Fällen, wo die Entzündung schon im Rückgange ist, dringt man tief in speckige Schwarten ein. Man muß achtgeben, nicht in den Musculus iliopsoas einzubohren. Bei Medianschnitten wegen großer Beckenabszesse ist dieses stumpfe Vorgehen nach Spaltung der Haut, oberflächlichen Fascie und der Linea alba ebenfalls geraten, um die Blase zu schonen, die häufig dem Abszeß direkt anliegt. Recht schwierig kann die Eröffnung tiefer Abszesse in der Lendengegend, unter und über der Leber werden. Man muß hier von größeren Incisionen aus schichtweise präparierend vorgehen, da man sich zu hüten hat, durch die freie Bauchhöhle hindurch Abszesse eröffnen und drainieren zu wollen. Als Hilfsschnitt kann man unter starkem Anziehen des Musculus obliquus externus nach Bedarf den Spalt im Musculus obliquus internus und transversus erweitern. Man schneidet dabei die vordere Muskelscheide des Rectus ein und legt den Muskel frei. Falls dies nicht ausreicht, verzieht man den Muskel medianwärts, wodurch die hintere Rectusscheide frei zutage tritt. Die hier längs verlaufende Arteria und Vena epigastrica werden beiseite gezogen, oder zwischen zwei Ligaturen durchschnitten. In seltenen Fällen kann man noch den Rectus ein- oder durchschneiden, um so genügend Platz zu bekommen.

Operation bei diffuser Peritonitis und Appendicitis: Man schneidet rechts und links oberhalb des Ligamentum Pouparti ein, entsprechend der Stelle für die Entfernung des Processus vermiformis. Die Schnitte werden nicht größer gesetzt, als für die Entfernung des Appendix nötig ist. Nach Sprengel wendet man bei Appendicitis mit diffusen Symptomen den Wechselschnitt an, bei Peritonitis, die von Organen der oberen Bauchgegend ausgeht, im allgemeinen den Längsschnitt in der Mittellinie oder pararectale Schnitte. Bei Verletzungen, die eine Peritonitis der Unterbauchgegend hervorgerufen haben, gibt Sprengel dem Wechselschnitt rechts oder links mit medianer Erweiterung den Vorzug. Reicht dieser Schnitt nicht aus, so kann man sich durch einen Längsschnitt genügend Platz schaffen. Lennander wendet in diesen Fällen das umgekehrte Verfahren an, indem er den medianen Rectusscheidenschnitt durch ein oder zwei Querschnitte erweitert. Rehn setzt bei Peritonitis, die den ganzen Unterbauch und unter Umständen auch den Oberbauch ergriffen hat, einen Schnitt, der von der Symphyse bis über den Nabel und wo nötig, bis ins Epigastrium reicht.

H. Operation der Niere und des Harnleiters.

Operationen am Abdomino-pelvinen Teil des Ureters. Schnitt 3 Finger breit über dem Ligamentum Pouparti schräg abwärts bis zum lateralen Rande des Musculus rectus abdominis. Trennung der Fascie des Musculus obliquus externus und der vereinigten Fascien am Rectusrande. Der Lappen samt den stumpf auseinandergezogenen Muskeln wird abwärts gezogen. Die Fascia transversa wird mit dem Peritoneum medianwärts über den Psoasrand gezogen.

Exstirpation der Wanderniere. Je nach der Länge und Verschieblichkeit wird das Abdomen in der Linea alba oder am äußeren Rande des Musculus rectus abdominis oder direkt über der fühlbaren Wanderniere gespalten (Tillmanns). Nach Langenbuch legt man die Niere transperitoneal frei, indem man einen Längsschnitt in der Mittellinie und einen Querschnitt parallel dem Rippenbogen legt.

Operationen der Blase. Sectio alta nach Kocher: Schnitt bogenförmig quer von einem Leistenringe zum anderen in der Falte über der Symphyse durch die fettreiche Haut und die oberflächliche Fascie hindurch. Nach Spaltung des die Recti bedeckenden Fascienblattes wird dasselbe aufwärts von der Vorderfläche der Recti lospräpariert, in der linea alba inzidiert und die Ansätze der Recti neben den Musculi pyramidales an der Symphyse zum Teil getrennt. Nun geht man hinter der Symphyse ein und zieht die dünne Fascia trans-

versa, das subseröse Fett und mit ihm die Umschlagstelle des Peritoneums nach oben empor. Die mit dünnem Fettgewebe und Venen bedeckte Blase liegt jetzt frei. Rumpel legt den Hautschnitt genau in der Mittellinie in der Richtung auf den Nabel, etwa 5—10 cm lang. Nach Durchtrennung der Haut, des Unterhautfettgewebes wird die Rectusscheide in der Mittellinie gespalten. Zwischen den Muskelbäuchen der Musculi pyramidales wird stumpf eingegangen und die Blasenwand freigelegt. Die Cystotomia alta fällt bis zur Eröffnung der Blase mit der Sectio alta zusammen; es ist bloß ein medianer Schnitt als Regel festzuhalten und derselbe bis zur Symphyse zu verlängern, die Musculi pyramidales sind über der Symphyse gehörig einzukerben.

Totalexcision der Blase: Laparotomie mit Medianschnitt. Mediane Spaltung des Peritonealüberzuges der Blase saggital in ganzer Länge von vorn bis hinten. Stumpfes Abheben desselben bis zur unteren Einmündung (Watson).

I. Die Bauchoperationen bei Kriegsverwundungen.

Endziel der Laparotomie bei Kriegsverwundungen ist die volle Freilegung des angerichteten Schadens und die genaue anatomische Wiederherstellung des Zerstörten. Natürlich können hierfür keine Normalschnitte angegeben werden. Wenn möglich, legt man den medianen Längsschnitt. Je nach der Lage der Schußöffnungen muß man oberhalb oder unterhalb des Nabels eingehen. Am leichtesten erweiterbar ist der Medianschnitt durch Querschnitte. Wenn die Schußrichtung soweit bekannt ist, daß man über die Lage des Schußkanals genau orientiert ist, legt man am besten den schrägen Flankenschnitt nach Läwen. Dieser Schnitt liegt ungefähr in der Verlaufsrichtung der Nerven und gibt eine gute Übersicht bis an die Colonwinkel und die ganze entsprechende Bauchseite. Er beginnt in der Flankengegend und endet in der Mitte zwischen Nabel und Symphyse. Bei seitlichem Sitze der Verletzung und bei Beschränkung auf die unteren Bauchorgane legt man den rechts- oder linksseitigen Pararectalschnitt, bei seitlichem Sitze in der Oberbauchgegend den Rippenrandschnitt und unter Umständen den Marwedelschen Hilfsschnitt. Die komplizierten Wechselschnitte sind bei der Beschränkung im Felde nicht anwendbar. Eine weitgehende Rücksichtnahme auf den Nervenverlauf ist im Felde nur hinderlich. Die genannten Schnitte machen sich von der Wunde unabhängig und bieten den Vorteil, daß Ein- und Ausschußöffnungen am Ende der Operation revidiert werden können. Wenn erst durch die Operation die Ausdehnung der Verletzung festgestellt werden soll,

kann man die Normalschnitte nicht anwenden. In diesen Fällen geht man durch die Einschußöffnung ein. Unter besonderen Umständen darf man bei Kriegsverletzungen an jeder Stelle laparotomieren. Manchmal sind sogar ganz große, regellose Schnitte notwendig, z. B. queres Durchschneiden der Musculi recti oder sogar der Bauchdecke in ganzer Breite. Am besten sind aber auch hier gerade, ausgiebige Schnitte und zwar in der Schußrichtung, indem man den Ein- und Ausschuß verbindet. Nach diesen Regeln kann man oft das Anlegen zweier getrennter Schnitte vermeiden, jedoch ist es manchmal unumgänglich, mehrere Schnitte zu setzen.

Lebenslauf.

Geboren am 4. August 1894 als Sohn des Lehrers F. Hennig zu Groß-Lichterfelde; besuchte das Schiller-Gymnasium zu Berlin-Lichterfelde und das Joachim-Friedrich-Gymnasium zu Wilmersdorf, wo ich im März 1914 das Reifezeugnis erhielt. Am 1. April 1914 trat ich beim 5. bad. Inf. Regt. 113 als Einj. Freiw. ein und rückte am 6. August 1914 mit dem Regiment ins Feld. Ich studierte auf den Universitäten Freiburg i. B. und Berlin, wo ich im Januar 1918 das Physikum bestand; das Staatsexamen bestand ich im Winter-Semester 1920 zu Berlin.